



PIANO DI STUDIO DI ISTITUTO

SCIENZE

PREMESSA

Le scienze sono importanti nella formazione del cittadino, in quanto forniscono allo studente gli strumenti essenziali per porsi domande sul mondo che lo circonda e per trovare le risposte.

La costruzione di una nuova conoscenza scientifica dipende dalle teorie intuitive, spontanee che ciascun individuo ha già elaborato sulla base delle proprie esperienze: l'insegnamento, tenendo conto delle idee e delle conoscenze preesistenti, va quindi rivolto a supportare lo studente in un processo dinamico graduale di continua ristrutturazione, guidandolo a modificare il proprio modo di guardare, descrivere, interpretare i fenomeni, per costruirsi una rete concettuale sempre più organizzata.

La metodologia delle Scienze deve partire da situazioni concrete per passare poi alla formulazione di quesiti ed ipotesi. L'esperienza e la manipolazione portano, quindi, a conclusioni da estendere a leggi generali della natura. Quest'ultimo passaggio rappresenta il distacco dalla concretezza e lo spostamento sul piano più astratto e formale.

Lo studio della Natura è composto da molti argomenti correlati fra loro, alcuni dei quali molto vasti e complessi. Per questo i Piani di Studio Provinciali e le Linee Guida auspicano curricoli di Scienze che si focalizzino sull'acquisizione di un metodo scientifico più che su singole conoscenze e pertanto invitano ad una *“selezione di temi da esplorare e approfondire nel corso di tutto il primo ciclo, sia nella logica di un curriculum verticale, sia nella direzione di promuovere apprendimenti significativi”*.

Sempre in quest'ottica si parla di *“apprendimento per scoperta”* [...] *“con un atteggiamento investigativo e di ricerca in cui i metodi e il rigore delle scienze costituiscano un abito mentale”*.

Perciò il curricolo di Scienze propone una serie di argomenti legati all'ambiente di vita dell'alunno che permettano l'approccio ad un metodo scientifico rigoroso e si pone come obiettivo principale lo sviluppo della capacità di osservare e porsi le domande giuste per arrivare a scoprire i meccanismi dei fenomeni esaminati.

Per la scuola primaria a questo obiettivo interdisciplinare è strettamente legata la Competenza 1 di Tecnologia, che è stata quindi compresa in questo piano di studio di scienze.

PRIMO BIENNIO – SCUOLA PRIMARIA -

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare semplici ipotesi e fare domande pertinenti (primo approccio al metodo scientifico).</p> <p>Completare semplici tabelle.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p>
	<p>Riconoscere e denominare i cinque sensi.</p>	<p>I propri sensi (primo approccio alla conoscenza del funzionamento).</p>
	<p>Esplorare la realtà con i cinque sensi.</p>	<p>Le percezioni sensoriali: forme, colori, dimensioni, sapori ed odori.</p>
	<p>Classificare e descrivere verbalmente gli oggetti e le loro caratteristiche basilari colte con gli organi di senso.</p>	<p>Caratteristiche di alcuni materiali: morbido / duro, liscio / ruvido, caldo / freddo, pesante / leggero, sottile / spesso, umido / secco, lungo / corto, ...</p>

<p>Competenza 2</p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Descrivere le caratteristiche dell'acqua attraverso i sensi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>L'acqua.</p>
	<p>Riconoscere ed elencare gli usi dell'acqua.</p>	<p>Gli usi dell'acqua.</p>
	<p>Identificare gli stati dell'acqua.</p>	<p>Gli stati di aggregazione dell'acqua. I passaggi di stato.</p>
	<p>Conoscere il ciclo dell'acqua.</p>	<p>Il ciclo dell'acqua</p>
	<p>Rilevare le forme dell'acqua legate ai fenomeni atmosferici.</p>	<p>Fenomeni atmosferici</p>
	<p>Riconoscere l'acqua come elemento abiotico indispensabile alla vita.</p>	<p>L'acqua e il mondo vegetale. L'acqua e il mondo animale.</p>
	<p>Descrivere le proprietà di alcuni materiali a contatto con l'acqua.</p>	<p>Materiali che galleggiano, affondano, assorbono.</p>
	<p>Sperimentare alcune caratteristiche fisiche dell'aria (compressione, elasticità, leggerezza e movimento).</p>	<p>L'aria dentro e fuori di noi. La "forza" dell'aria".</p>

<p>Competenza 3</p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Comprendere alcune cause di inquinamento dell'acqua e dell'aria.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Semplici riflessioni su alcuni fattori di inquinamento di acqua e aria.</p>
	<p>Conoscere e assumere atteggiamenti di rispetto.</p>	<p>Utilizzo corretto dell'acqua nell'uso quotidiano.</p>
	<p>Usare in modo corretto le risorse evitando sprechi.</p>	<p>Primo approccio alla raccolta differenziata.</p>

TECNOLOGIA –SCUOLA PRIMARIA PRIMO BIENNIO -

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni. Oggetti e utensili di uso comune.</p>
	<p>Realizzare semplici manufatti seguendo una metodologia progettuale, le istruzioni e rispettando i fondamentali requisiti di sicurezza.</p>	<p>Modalità di manipolazione dei materiali.</p>
	<p>Spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, le tappe del processo e le modalità con le quali si è prodotto il manufatto.</p>	

SECONDO BIENNIO – SCUOLA PRIMARIA -

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare semplici ipotesi e fare domande pertinenti.</p> <p>Completare tabelle.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p>
	<p>Riconoscere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi.</p>	<p>La nascita, la nutrizione, la crescita, la riproduzione, la morte.</p>
<p>Competenza 2</p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Descrivere sia il ciclo vitale di una pianta, anche in relazione ai fattori climatici, sia le fasi di trasformazione del seme.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Il ciclo vitale della pianta. Fattori climatici che influenzano lo sviluppo di una pianta.</p>

<p><i>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</i></p>	<p>Riconoscere le caratteristiche morfologiche, anatomiche e fisiologiche di una pianta.</p>	<p>Le principali parti della pianta e della foglia.</p>
	<p>Conoscere e descrivere le funzioni vitali della pianta.</p>	<p>La traspirazione, la respirazione, la fotosintesi clorofilliana la riproduzione.</p>
	<p>Classificare le foglie secondo un criterio dato.</p>	<p>I tipi di foglie.</p>
	<p>Classificare gli animali in vertebrati ed invertebrati.</p>	<p>La funzione dello scheletro (interno ed esterno).</p>
	<p>Descrivere la classificazione dei vertebrati.</p>	<p>Le classi dei vertebrati.</p>
	<p>Definire un ecosistema e scoprire i rapporti di equilibrio fra viventi e non viventi.</p>	<p>Somiglianze e differenze sulla base della riproduzione, della nutrizione, del movimento, della respirazione, dell'ambiente di vita e dell'adattamento ad esso.</p>
	<p>Riconoscere catene, reti e piramidi alimentari.</p>	<p>La biodiversità.</p>
<p>Competenza 3</p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Manifestare interesse e curiosità per le problematiche scientifiche ed ambientali, in particolare relative alla propria esperienza ed alla propria realtà.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>La biodiversità e l'importanza della sua conservazione.</p>

<p><i>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</i></p>	<p>Essere in grado di descrivere le più comuni problematiche ambientali evidenziandone gli aspetti fondamentali ed iniziando ad utilizzare in modo appropriato i termini scientifici.</p>	<p>I danni ambientali prodotti dall'intervento dell'uomo e dall'inquinamento.</p>
--	---	---

TECNOLOGIA – SCUOLA PRIMARIA SECONDO BIENNIO -

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Il calore. Le modalità di trasmissione del calore.</p> <p>La dilatazione termica.</p> <p>L'uso del termometro e la misura della temperatura. Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni.</p> <p>Oggetti e utensili di uso comune.</p>
	<p>Realizzare semplici manufatti seguendo una metodologia progettuale, le istruzioni e rispettando i fondamentali requisiti di sicurezza.</p>	<p>Modalità di manipolazione dei materiali.</p>
	<p>Spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, le tappe del processo e le modalità con le quali si è prodotto il manufatto.</p>	

TERZO BIENNIO – CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA-

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare e confrontare semplici ipotesi.</p> <p>Progettare e realizzare esperimenti per verificare le ipotesi formulate.</p> <p>Rappresentare esperienze e fenomeni in molteplici modi: disegno, descrizione orale e scritta, tabelle e grafici.</p> <p>Cogliere le relazioni identificando rapporti di causa – effetto.</p> <p>Utilizzare in modo corretto il linguaggio e la terminologia scientifici, relativi ai nuclei tematici svolti.</p> <p>Effettuare misurazioni dirette ed indirette.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Il metodo sperimentale e le sue fasi.</p> <p>Rappresentazioni grafiche. Mappe concettuali</p> <p>Micro e macro fenomeni naturali.</p> <p>Linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Procedure d’uso degli strumenti di misura.</p>

Competenza 2

Al termine della scuola primaria.

Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.

Lo studente è in grado di:

Descrivere le differenze fra viventi e non viventi e identificare le caratteristiche dei viventi.

Lo studente conosce:

Caratteristiche macroscopiche dei viventi.

I principali organi e le loro funzioni.

Competenza 3

Al termine della scuola primaria.

Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.

Lo studente è in grado di:

Analizzare in modo critico il proprio stile di vita e l'uso delle risorse durante le attività quotidiane.

Riconoscere comportamenti e abitudini che possono essere dannosi per l'ambiente, per la propria salute e per quella degli altri.

Riconoscere e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata, dell'attività fisica e di uno stile di vita corretto per restare in salute e per prevenire malattie.

Lo studente conosce:

L'importanza di aver cura delle ossa e dei muscoli.

I comportamenti per prevenire le principali malattie dell'apparato muscolo – scheletrico.

I danni per la salute umana causati dal fumo.

Il nutrimento e l'energia.

TECNOLOGIA – CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA -

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Competenza 1</p> <p>Al termine della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>I tre tipi di leve.</p> <p>Risparmio energetico, riutilizzo e riciclaggio dei materiali.</p>

TRIENNIO SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Competenze	ABILITA'	Conoscenze
<p>Competenza 1.</p> <p><i>Al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Riconoscere e valutare gli errori sperimentali, operare approssimazioni, esprimere la misura con un numero di cifre decimali significative.</p> <p>Riconoscere variabili e costanti in un fenomeno.</p> <p>Cogliere, in modo intuitivo, l'idea di forza collegata al movimento: forza di gravità collegata alla caduta dei corpi, forze di spinta e trazione, forza di attrito.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti e unità di misura di massa e di peso.</p> <p>Raccogliere e rappresentare graficamente dati relativi a fenomeni fisici.</p> <p>Ricavare dalla lettura del grafico le relazioni e le leggi relative al fenomeno.</p> <p>Descrivere il moto uniforme di un oggetto in termini di posizione, direzione e velocità.</p> <p>Individuare le forze che agiscono su un oggetto, determinandone la variazione di stato di quiete o di moto.</p> <p>Formulare semplici ipotesi in relazione ad alcuni fenomeni fisici e chimici, appartenenti all'esperienza quotidiana.</p> <p>Definire le soluzioni in termini di soluto/i e solvente.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Gli stati di aggregazione della materia.</p> <p>Le proprietà fisiche di sostanze e di materiali di uso comune.</p> <p>Elementi, composti, miscugli, soluzioni.</p> <p>Massa, peso e densità.</p> <p>Forze, leve, equilibrio tra forze.</p> <p>Il Principio di Archimede.</p> <p>Il moto rettilineo uniforme.</p> <p>L'origine della Terra.</p> <p>La geomorfologia del territorio.</p> <p>Il ciclo delle rocce.</p>

Confrontare e classificare oggetti e sostanze/materiali in base a: massa, peso, volume, solubilità in acqua

Individuare alcune trasformazioni chimiche osservabili in situazioni di vita quotidiana e in laboratorio di scienze, distinguendo reagenti e prodotti.

Distinguere trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche in riferimento a sostanze di uso comune e a fenomeni quotidiani.

Descrivere le principali fasi della nascita della Terra e della formazione dei continenti.

Riconoscere le più comuni rocce locali e classificarle in base alla loro origine.

Riconoscere alcuni fossili presenti nelle rocce locali e collegarli all'essere vivente di cui sono i resti.

Descrivere le principali fasi della nascita del sistema solare.

Riconoscere e distinguere le fasi lunari.

Usare una terminologia corretta in relazioni scritte e orali sulle esperienze realizzate e sui fenomeni osservati.

Il sistema solare.

I principali corpi celesti del sistema solare (pianeti, satelliti, stelle, comete, asteroidi).

La terminologia specifica.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Competenza 2</p> <p><i>al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Indicare le caratteristiche distintive dei viventi e realizzare una classificazione dei viventi su base strutturale.</p> <p>Individuare nell'organizzazione cellulare la peculiarità dei viventi.</p> <p>Individuare e descrivere i principali organi e apparati e il loro ruolo nel sostenere la vita (per es. il cuore, gli apparati circolatorio e respiratorio).</p> <p>Confrontare alcuni organi e apparati tra esseri umani e altri organismi.</p> <p>Esaminare e descrivere l'evoluzione di alcuni organismi, in particolare dei mammiferi e dell'uomo.</p> <p>Confrontare crescita e sviluppo di differenti organismi (per es. esseri umani, piante con semi, insetti e uccelli).</p> <p>Descrivere e confrontare, anche in chiave evolutiva, riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p>Distinguere le caratteristiche ereditabili da quelle acquisite o apprese.</p> <p>Collegare il fenotipo con la trasmissione del materiale genetico.</p> <p>Riconoscere e descrivere gli elementi naturali, biotici e abiotici, nel proprio ambiente di vita.</p> <p>Osservare e descrivere ambienti diversi, con particolare riferimento alle interazioni tra elementi biotici e abiotici e al modellamento del territorio prodotto da fenomeni naturali.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Caratteristiche dei viventi e loro organizzazione cellulare.</p> <p>I cicli di vita, riproduzione ed ereditarietà.</p> <p>La diversità, l'adattamento e la selezione naturale.</p> <p>Ecosistemi e ambienti, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</p> <p>Piante e animali tipici del contesto in cui è inserita la scuola.</p> <p>Intervento antropico e trasformazione degli ecosistemi.</p> <p>Le azioni della scuola e del Comune a tutela dell'ambiente e del paesaggio.</p>

Identificare, in un ecosistema, organismi produttori, consumatori e decompositori.

Disegnare diagrammi di catene alimentari.

Interpretare raffigurazioni di reti alimentari.

Illustrare le relazioni tra viventi, all'interno di un ecosistema, in termini di competizione e predazione.

Individuare, nel contesto locale, alcuni interventi antropici che possono causare danni all'ambiente.

Individuare, nel contesto locale, azioni e interventi a tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Usare una terminologia corretta nelle relazioni scritte ed orali sulle esperienze realizzate e sui fenomeni osservati.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Competenza 3</p> <p><i>al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle risorse.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Analizzare in modo critico il proprio stile di vita e l'uso delle risorse durante le attività quotidiane.</p> <p>Riconoscere le modalità di trasmissione di alcune malattie contagiose, con riferimento anche alle malattie sessualmente trasmesse.</p> <p>Riconoscere e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata, dell'attività fisica e di uno stile di vita corretto per restare in salute e per prevenire malattie.</p> <p>Riconoscere comportamenti e abitudini che possono essere dannosi per l'ambiente, per la propria salute e per quella degli altri, con particolare riferimento all'uso di sostanze stupefacenti, al fumo, all'alcolismo e all'inquinamento dell'ambiente in cui si vive.</p> <p>Riconoscere l'importanza di utilizzare fonti energetiche rinnovabili e assumere comportamenti responsabili anche in relazione all'uso dei mezzi di trasporto.</p> <p>Utilizzare in modo critico molteplici fonti per raccogliere informazioni corrette dal punto di vista scientifico.</p> <p>Usare una terminologia corretta nelle esposizioni scritte e orali.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Distribuzione delle risorse e tutela del patrimonio idrico.</p> <p>I principi per una sana alimentazione.</p> <p>I danni per la salute umana causati da microrganismi, fumo, droga e alcool.</p> <p>La raccolta differenziata e principali tappe del riciclaggio di alcuni rifiuti.</p> <p>Alcune delle principali cause di inquinamento ambientale.</p> <p>Alcune conseguenze dell'inquinamento ambientale con particolare riferimento all'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo.</p> <p>Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili.</p> <p>La terminologia specifica.</p>